



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 20 937 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 05 B 1/00**

②① Aktenzeichen: 197 20 937.8  
②② Anmeldetag: 20. 5. 97  
④③ Offenlegungstag: 8. 10. 98

DE 197 20 937 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:  
197 14 090. 4      07. 04. 97

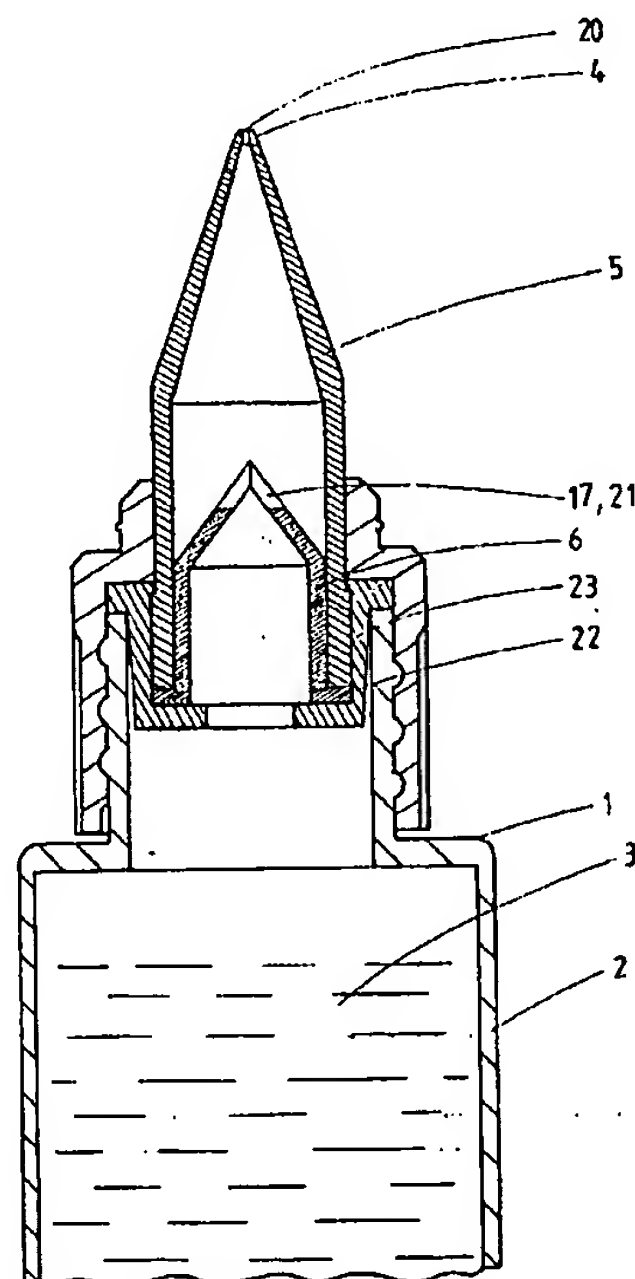
⑦① Anmelder:  
Ahrens, Elvira, 38855 Wernigerode, DE; Ahrens,  
Hans-Joachim, 38855 Wernigerode, DE; Ahrens,  
Janet, 38855 Wernigerode, DE; Ahrens, Stephan,  
38855 Wernigerode, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Mikrodüse für Hobbystifte

⑤⑦ Die Erfindung befaßt sich mit einer relativ feinen, sogenannten Mikrodüse für Hobbystifte 1 zum Auftragen von Trennpaste bzw. Gutta 3, Farben und Klebstoff ohne den unerwünschten Aufsetzpunkt. Dazu ist zwischen der Düsenöffnung 4 und dem Behälter 2 ein elastisches Ventil 6 angeordnet. Es hat in der Regel einen Kreuzschlitz 9, der unter Vorspannung zu einer dichtenden Rosette 17 ausgebildet ist.



DE 197 20 937 A 1

Die Erfindung betrifft eine Mikrodüse für Hobbystifte mit einem elastischen Behälter oder einer Tube, die mit Farben, Stoffmal Farben, Plusterfarben, Strukturfarben, Gutta bzw. Trennmittel für die Seidenmalerei, mit Klebstoff und anderen Flüssigkeiten gefüllt sein können. Bisherige Auftragsstifte für Gutta und Stoffmal Farben hatten meist eine offene Düse, die man auf die benötigte Breite abschneidet oder auf die man eine Metaldüse von Feinminenbleistiften schraubt. Entscheidender Nachteil ist die Ausbildung von Tropfen an der Spitze. Durch die Handwärme werden Luft und Flüssigkeit im Behälter erwärmt und in Richtung Düsenöffnung verdrängt. Da man aber in sich geschlossene Linien ohne einen verdickenden Ansatzpunkt erreichen will, arbeiten solche einfachen, offenen Düsen mangelhaft.

Um diesen Mangel abzustellen, sind Auftragsstifte mit einer abgefederten Kugel entwickelt worden.

Dabei erkaufte man das Abstellen der Aufsetzpunkte mit dem Nachteil, daß man fast senkrecht aufsetzen muß und daß man hinter die gespannte Seide oder den Stoff eine harte Unterlage bringen muß. Außerdem ist die Strichdicke und damit die Deckfähigkeit der Farbe durch die Strömungsbegrenzung des Kugelventiles oft zu gering.

Ziel der Erfindung ist es, eine aus wenigen Einzelteilen zu fertigende Auftragsdüse für Hobbystifte zu finden, die keine unerwünschten Aufsetzpunkte produziert, mit der man jedoch in schräger Schreibhaltung arbeiten und druckabhängige Liniendicken erzielen kann.

Die gestellte Aufgabe wird nach den Merkmalen des ersten Anspruchs und deren Verknüpfungen mit den Unteransprüchen gelöst.

Dabei ist es wesentlich, daß zwischen der Düsenöffnung und dem Behälter ein Ventil geschaltet ist, welches sich ausschließlich beim Drücken auf den Behälter oder die Tube öffnet. Dabei soll das Ventil möglichst stetig öffnen, also eine geringe Hysterese aufweisen. Auch die Reduzierung der Anzahl der Einzelteile und des Montageaufwandes führte zu der Überlegung, ein scheiben- oder haubenförmiges Schlitzventil aus einem thermoplastischen Elastomer oder aus Gummi einzusetzen. Es kann auch ein Zweikomponenten-Silikon-Material eingesetzt werden. Dabei kann das Ventil, je nach Viskosität der Flüssigkeit, eine punktförmige, sich selbständig schließende Öffnung, einen Schlitz oder einen Kreuzschlitz besitzen.

Durch Handdruck auf den Behälter erhöht sich der Innendruck, wodurch bei nach unten gehaltener Spitze die Flüssigkeit durch das geöffnete Ventil in die Düsenöffnung gelangt.

Besonders vorteilhaft ist es, die Ventilhaube in die Innenkontur der Düse selbst dichtend einzusetzen. Dadurch ist die Flüssigkeit kurzzeitig nach Öffnung des Ventiles an der Düsenöffnung. Das ist für eine feine Dosierung der Gutta oder der Farbe wichtig.

Die Öffnung, der Schlitz oder ein Kreuzschlitz können nachträglich in die Stirnseite des Ventiles eingestanzte worden sein.

Auch eine Einbringung innerhalb des Werkzeuges ist nach der Urformung des Ventiles technisch möglich.

Es ist auch ein spezielles Umstülpfverfahren zur Herstellung des Ventiles erfindungsgemäß. Dazu werden die Sternsegmente radial auf der Außenkontur des Ventiles spritzgießtechnisch angeformt. Anschließend stülpt man das komplette, elastische Rohventil von außen nach innen um, wodurch die Sternsegmente sich zu einer dichtenden Rosette formieren.

Um besonders feine und präzise Linien zu erzielen, kann auf der Düse eine feste oder abschraubbare Metaldüse an-

geordnet sein. Vorteilhafterweise sind Spitzen von Feinminenstiften zu verwenden.

Um die Mikrodüse bei längerer Lagerung vor dem Eintrocknen zu schützen, kann an der Düsenöffnung eine abtrennbare Schutzhülse angeformt sein.

Wenn die Mikrodüse geöffnet ist, sorgt eine weichelastische Dichteinlage in einer Kappe für eine Abdichtung der Düsenöffnung. Besonders vorteilhaft ist dabei eine elastische Kugel als Dichtelement.

Weitere Erläuterungen zur Erfindung sind bitte den nachfolgenden Beispielen und Figuren zu entnehmen.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Mikrodüse mit einer Haube als Ventil auf einem Behälter,

Fig. 2 Draufsicht auf die Rosette eines Schlitzventiles,

Fig. 3 eine Mikrodüse mit einer Gummischeibe als Ventil,

Fig. 4 Hobbystift mit Metaldüse und Ventil,

Fig. 5 geöffnetes haubenartiges Ventil,

Fig. 6 Kappe mit Dichtelement.

Fig. 1 zeigt einen Hobbystift 1 mit einer Mikrodüse 5 und einer permanent offenen Düsenöffnung 4.

Im Innenraum der Düse 5 ist ein elastisches Ventil 6 befestigt, daß mit einem Spannbund 22 zwischen Düse 5 und Lager 23 geklemmt ist.

An der Spitze des Ventiles 6 ist eine vierfach geschlitzte Rosette 17 angeordnet. Die Sternsegmente 21 dieser Rosette 17 berühren sich unter Vorspannung. Dadurch ist der Innenraum des Behälters 2 mit Flüssigkeit 3 druckmäßig von der Düsenöffnung 4 getrennt. Weder durch Schwerkraft beim Schütteln noch durch normale Handwärme kann ungewollt Gutta oder Farbe 3 aus der Düse 5 austreten.

Bei außergewöhnlich hohen Temperatur- oder Drucksprüngen öffnet sich das Ventil 6 einmalig als Sicherheitsventil. Man muß also das Ventil 6 durch einen leichten Überdruck im Behälter 2 per Hand zwangsweise öffnen, um Flüssigkeit 3 herauszudrücken.

In Fig. 2 ist eine Draufsicht auf die Rosette 17 des Ventiles 6 aus Fig. 1 gezeichnet. Anstelle eines Kreuzschlitzes 9 sind hier drei Schlitz mit sechs Sternsegmenten 21 ausgebildet worden.

Im Unterschied zur Fig. 1 besitzt die Mikrodüse 5 in Fig. 3 eine elastische Scheibe 11 mit einem Kreuzschlitz 9, wodurch sich eine dichtende Rosette 17 zwischen Behälter 2 und Düsenöffnung 4 ergeben hat. An die Düsenöffnung 4 ist eine Schutzhülse 22 aus dem gleichen Kunststoff angeformt, aus dem die Düse 5 besteht. Diese Schutzhülse 22 verhindert ein Eintrocknen der Flüssigkeit 3 innerhalb der Düse 5. Sie kann vor Erstbenutzung mit einem Cuttermesser entfernt werden.

Außerst präzise Linien ohne Aufsetzpunkt werden mit einem Hobbystift 1 nach Fig. 4 erzielt. Das Ventil 6 mit seiner dichtenden, elastischen Rosette 17 verhindert wiederum die Aufsetzpunkte. Auf die Düse 5 ist eine Metaldüse 13, die sonst an der Spitze 14 von Feinminenstiften sitzt, aufgeschraubt worden.

Diese Metaldüsen 13 sind in verschiedenen Strichbreiten von 0,3 mm bis 1 mm aus Edelstahl verfügbar.

Wenn die Metallspitze 14 entfernt wird, ist der Hobbystift 1 trotzdem erfindungsgemäß ohne Aufsetzpunkt verwendbar, seine Linienbreite wird dann von der inneren Düsenöffnung 4 bestimmt.

Fig. 5 zeigt ein derartiges Schlitzventil 6 mit geöffneter Rosette 17 in der Seitenansicht.

In Fig. 6 ist ein Schnitt durch eine Kappe 19 mit einer Gummikugel als Dichtelement 15 dargestellt.

## Bezugszeichenliste

1 Hobbystift	
2 Behälter, Flasche, Tube	
3 Farben, Flüssigkeiten	5
4 Düsenöffnung	
4' innere Düsenöffnung	
5 Düse, Mikrodüse	
6 Ventil	
7 Öffnung	10
8 Schlitz	
9 Kreuzschlitz	
10 Stirnseite	
11 Scheibe	
12 Haube	15
13 Metaldüse	
14 Spitze von Feinminenstiften	
15 Dichteinlage	
16 Außenkontur des Ventiles	
17 Rosette	20
18 Innenkontur des Ventiles	
19 Kappe	
20 Adapter	
21 Sternsegment	
22 Schutzhülse	25
23 Lager.	

## Patentansprüche

1. Mikrodüse für Hobbystifte (1) mit einem elastischen Behälter (2) oder einer Tube zum Auftragen von Farben (3), Stoffmalfarben, Effektfarben, Gutta für die Seidenmalerei, Seidenmalfarben, Klebstoff, aber auch von anderen technischen und kosmetischen Flüssigkeiten (3) **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen einer permanent offenen Düsenöffnung (4) der Düse (5) und zwischen dem Behälter (2) ein Ventil (6) aus einem thermoplastischen Elastomer oder aus Gummi dichtend angeordnet ist, in dem eine sich selbständig schließende Öffnung (7), ein Schlitz (8) oder ein Kreuzschlitz (9) eingebracht ist. 30
2. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (6) als Haube (12) ausgebildet ist. 35
3. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (6) als Scheibe (11) ausgebildet ist. 40
4. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (6) mit seiner Außenkontur (16) innerhalb der Düse (5) abdichtet. 50
5. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sternsegmente (21) des Kreuzschlitzes (9) auf der Außenkontur (16) des spritzgegossenen Ventiles (6) angeformt sind, die im formgebenden Werkzeug, vor oder bei der Montage von innen nach außen umgestülpt sind, wodurch die Außenkontur (16) zur Innenkontur (18) umgestülpt ist und sich eine elastische und dichtende Rosette (17) im Ventil (6) gebildet hat. 55
6. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (7), der Schlitz (8) bzw. der Kreuzschlitz (9) in die Stirnseite (10) des Ventiles (6) nachträglich eingestanzt ist. 60
7. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kappe (19) des Hobbystiftes (1) eine weichelastische Dichteinlage (15) befestigt ist, oder daß die Kappe (19) selbst hermetisch abdichtet. 65

8. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Düse (5) eine feste oder austauschbare Metaldüse (13) angeordnet ist.
9. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Metaldüse (13) eine an sich bekannte Spitze (14) von Feinminenstiften ist.
10. Mikrodüse für Hobbystifte nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Düsenöffnung (4) eine abtrennbare Schutzhülse (22) angeformt ist.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

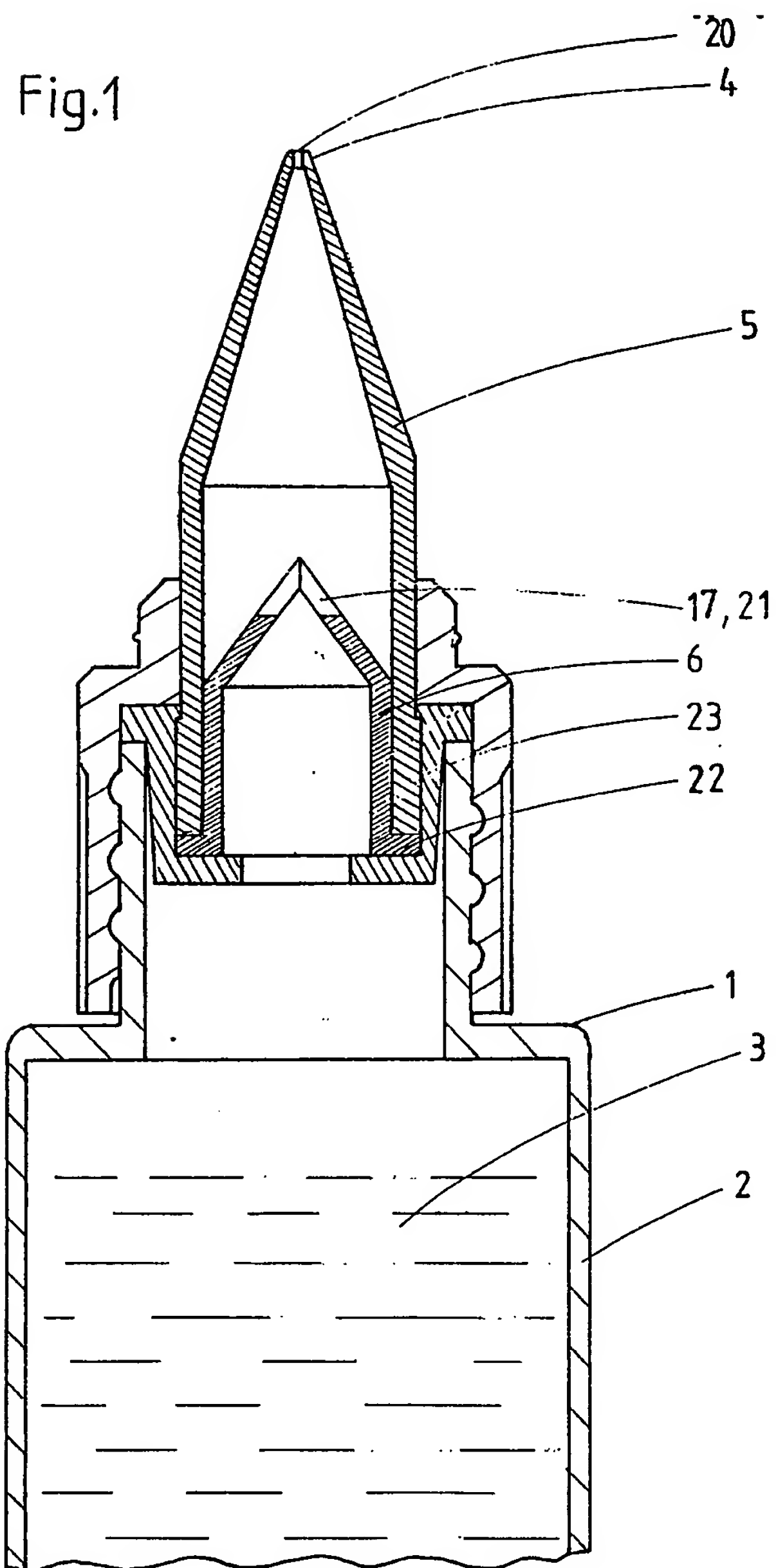


Fig. 5

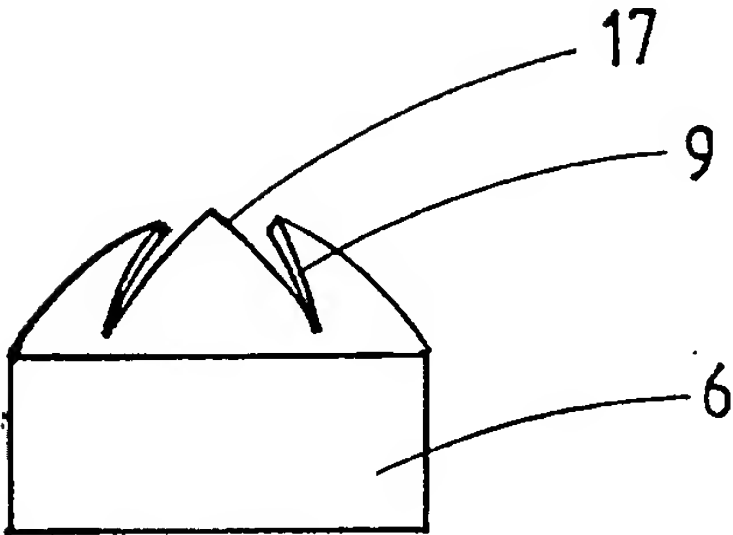
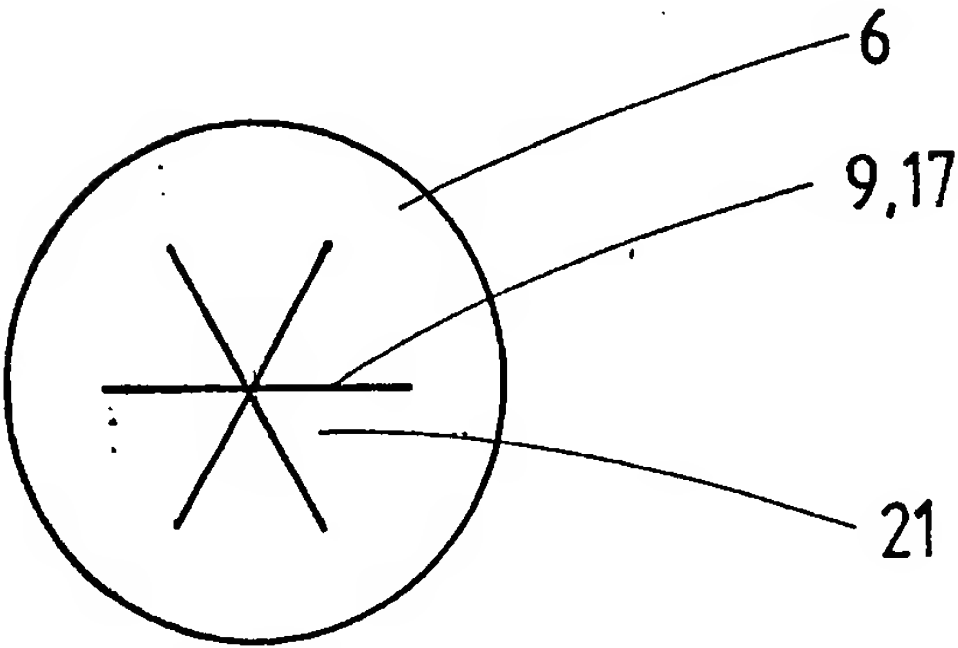


Fig. 2



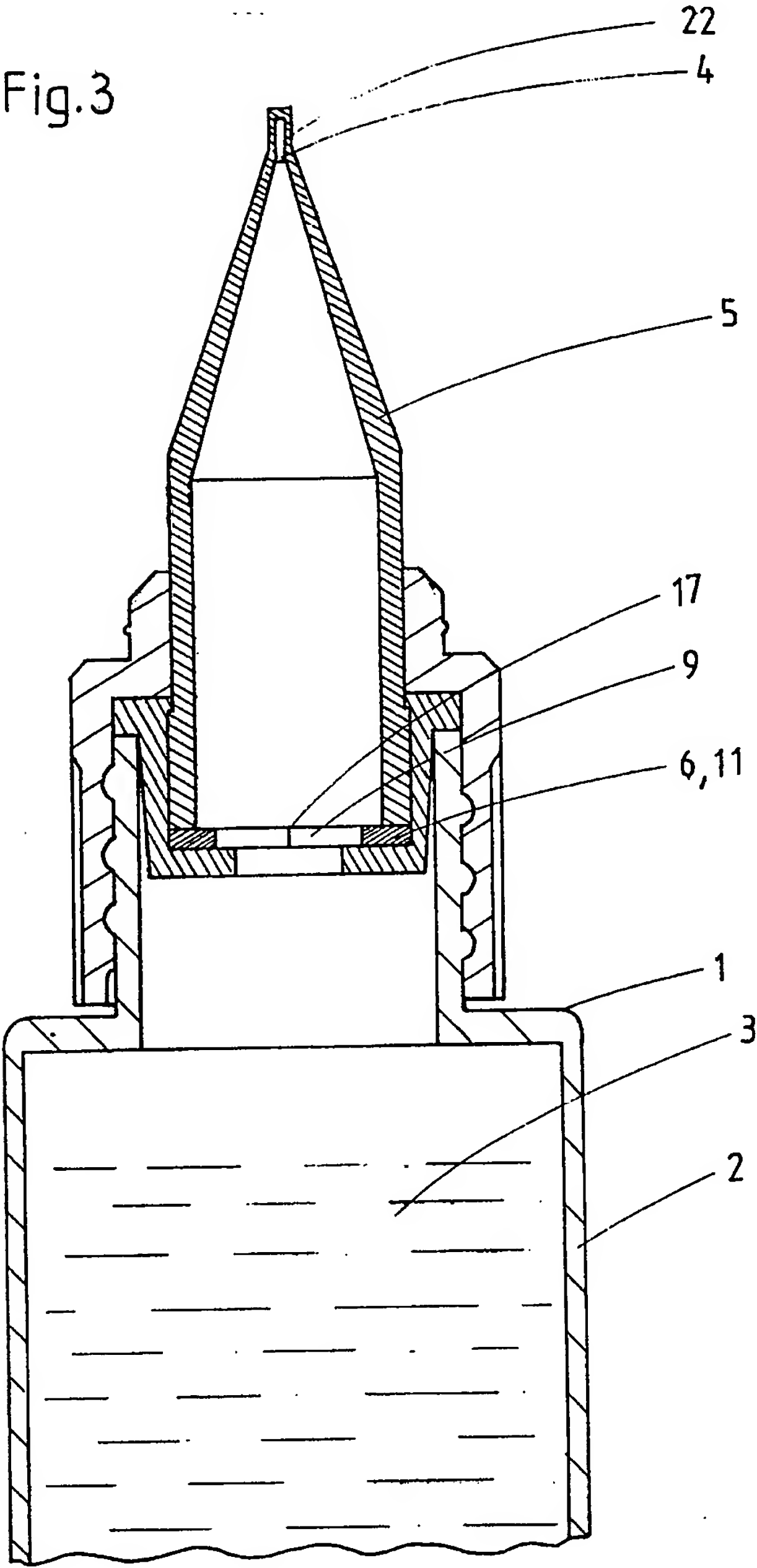


Fig. 4

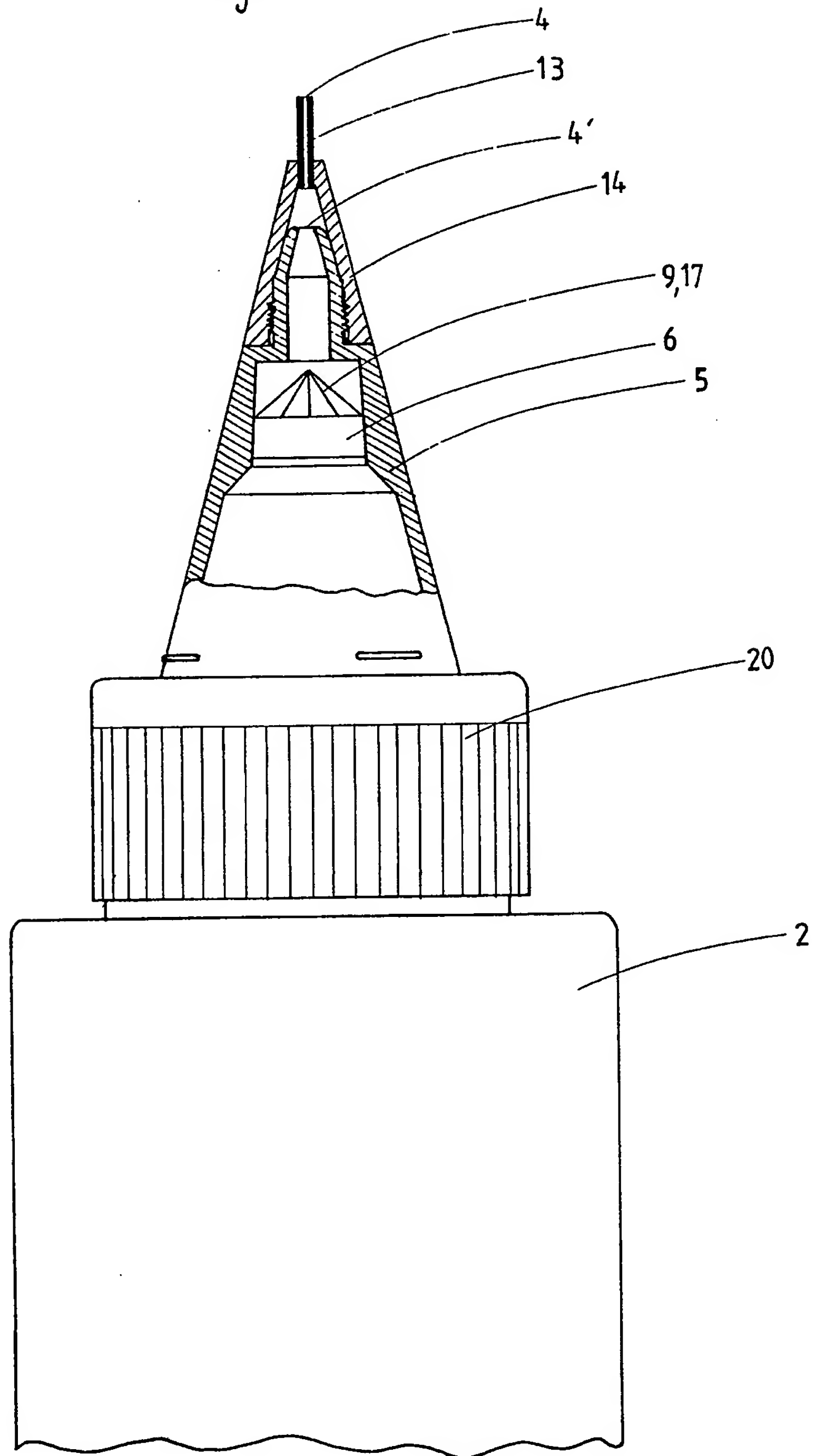


Fig. 6

